

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

**JIB 316 – PENGGUNAAN ALAT-ALATAN DAN TEKNIK BIOLOGI**

Masa : 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

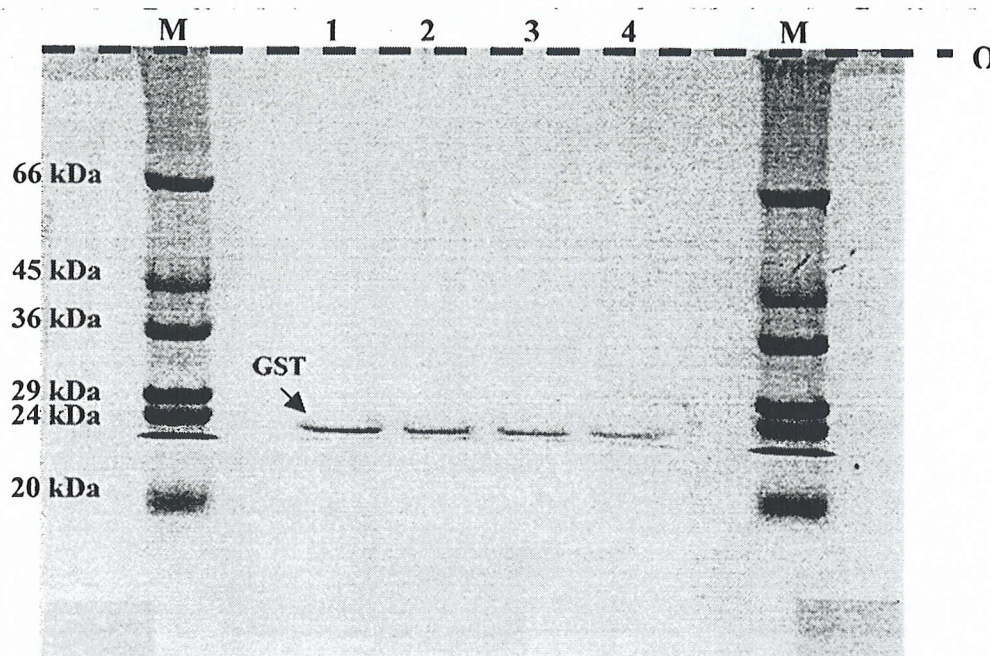
Jawab LIMA soalan.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

1. a) Lukiskan pelan am suatu makmal kultur tisu dan terangkan kepentingan setiap ruangan.  
(10 markah)
- b) Jelaskan secara ringkas bagaimana anda akan menyediakan medium Murashige-Skoog untuk kultur tisu.  
(10 markah)
2. a) Huraikan dengan terperinci bagaimana anda akan sediakan slaid tetap untuk kajian dengan mikroskop elektron penghantaran/ transmisi (TEM).  
(10 markah)
- b) Takrifkan istilah resolusi dan terangkan bagaimana resolusi yang baik dapat diperolehi daripada mikroskop cahaya.  
(10 markah)
3. a) Dengan menggunakan contoh yang sesuai, jelaskan prinsip yang terlibat dalam kromatografi penjerapan.  
(10 markah)
- b) Dengan contoh-contoh yang sesuai, huraikan kaedah pemisahan kromatografi kertas bermula daripada mengaplikasikan sampel hingga kepada pengiraan  $R_f$ .  
(10 markah)

4. Dalam suatu kajian, Syuriza telah menulen enzim glutation S-transferase daripada nyamuk *Aedes albopictus*. Dia telah menjalankan elektroforesis protein dengan menggunakan sistem gel poliakrilamida-SDS. Gambar foto gel yang diperolehi dipaparkan di bawah.



Lorong 1, 2, 3 dan 4 mengandungi protein yang ditulenkan (GST) manakala lorong M mengandungi penanda molekul protein yang saiz masing-masing diberikan pada gambar foto di atas. O ialah garisan mula (origin) bagi gel.

Dengan menggunakan maklumat di atas dan kertas graf yang dibekalkan, lakarkan graf yang berlabel untuk menentukan berat molekul enzim glutation S-transferase bagi nyamuk *Aedes albopictus* dalam kajian ini.

(20 markah)

5. a) Terangkan lima langkah penggunaan dan penjagaan rotor pengempar. (5 markah)
- b) Dengan menggunakan gambar rajah yang sesuai, bandingkan rotor sudut tetap dengan rotor ayun keluar dari segi rekabentuk. (10 markah)
- c) Terangkan prinsip pengemparan kebezaan. (5 markah)

6. Pasukan Penyelidikan Antartika USM telah membawa pulang lima spesies bakteria yang belum dicirikan sebelum ini. Seorang pelajar siswazah mikrobiologi ditugaskan untuk menentukan suhu pertumbuhan yang paling baik untuk bakteria tersebut. Huraikan langkah-langkah kaedah spektrofotometri yang boleh digunakan oleh pelajar ini untuk menentukan suhu pertumbuhan yang optimum bagi bakteria dalam kajian beliau. Terangkan juga bagaimana beliau boleh menganalisis keputusan yang diperolehi.

(20 markah)